

# 实用

# 精细化学品

# 生产工艺



(三)

SHIYONG  
JINGXI HUAXUEPIN  
SHENGCHAN GONGYI

王慎敏 姜文勇 主编



化学工业出版社

# 实用精细化学品生产工艺

## (三)

SHIYONG JINGXI HUAXUEPIN

SHENGCHAN GONGYI

王慎敏 姜文勇 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

**图书在版编目 (CIP) 数据**

实用精细化学品生产工艺 (三) / 王慎敏, 姜文勇主编. —北京:  
化学工业出版社, 2009. 12  
ISBN 978-7-122-06875-0

I. 实… II. ①王…②姜… III. 精细化工-化工产品-生产工艺  
IV. TQ072

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 190040 号

---

责任编辑: 路金辉

文字编辑: 杨欣欣

责任校对: 李 林

装帧设计: 尹琳琳

---

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 大厂聚鑫印刷有限责任公司

850mm×1168mm 1/32 印张 13¼ 字数 356 千字

2010 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

---

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

---

定 价: 38.00 元

版权所有 违者必究

# 前言

精细化工是生产精细化学品的工业。由于精细化工具有投资效益高、利润大、品种多、更新快、应用范围广、技术和劳动密集、适应市场规律等特点，所以，精细化工已成为当今世界现代化学工业发展的重点。它不但是发展高新技术的基础，也是衡量一个国家科学技术水平和综合实力的重要标志之一。所以，世界各国都把精细化学工业作为优先发展的战略重点之一。

我国的精细化工产品起步较晚，但经过“七五”至“十五”的二十年的规划和建设，我国的精细化工已有了较大的发展，基本上形成了布局合理，门类比较齐全，规模不断扩大精细化工体系。精细化学品的品种已超过3万种，较大程度地满足了国民经济和社会发展的需要。但目前我国精细化工在国民经济中所占的比重与发达国家相比还比较小，其品种和合成工艺技术与发达国家仍有较大差距。

编者在收集了大量国内外文献和专业技术资料及互联网上的相关信息的基础上，并结合多年的工作经验编写了本书。本书注重理论和实践相结合，注重观念创新，更注重知识和技术的更新，并力求编入的产品生产原料易得，生产工艺简单，对环境无污染或少污染。期望本书能对从事精细化学品研究、应用开发、生产的技术人员和高校师生有一定的参考价值。

本书中收集的精细化学品主要包括：食品添加剂、饲料添加剂、农田化学品、高分子材料合成与加工助剂、纺织染整助剂、皮革化学品、水处理化学品、造纸化学品、电子化学品等，共计272个产品。

书中对每一种产品的中文名称、英文名称、其他名称（别

名、化学名称)、结构式(或组成)、分子式、相对分子质量、物化性质、原料配比、制备原理、工艺流程、质量标准(指标)、用途等做了比较详细的介绍。

本书在策划和编写过程中都得到了化学工业出版社编辑的悉心指导,许多高校、科研院所和同仁提供了大量的国内外参考文献和资料,在此一并表示衷心的感谢!

编写人员具体分工如下:第一章 王慎敏、姜文勇;第二章 王慎敏、尚岩;第三章 尚岩;第四章 尚岩;第五章 何秀兰;第六章 甄捷、何秀兰;第七章 王杨;第八章 李倩;第九章 何秀兰。全书由王慎敏、姜文勇统稿。

由于编者的水平有限,书中不妥之处在所难免,敬请广大同仁及读者批评指正。同时,对书中所引用文献、资料的作者致以衷心的感谢。

编者

2009年11月

# 目录

## 第一章 食品添加剂

<b>第一节 食品防腐剂</b>	
010101	丙酸钠 ..... 1
010102	4-苯基苯酚 ..... 2
010103	2-苯基苯酚钠盐 ..... 3
010104	甘油单月桂酸酯 ..... 4
010105	对羟基苯甲酸异丁酯 ..... 5
<b>第二节 抗氧化剂</b>	
010201	左旋抗坏血酸硬脂酸酯 ..... 7
010202	甘草抗氧化剂 ..... 8
<b>第三节 食品乳化剂</b>	
010301	氢化松香甘油酯 ..... 9
010302	酪蛋白酸钠 ..... 10
010303	聚甘油单油酸酯 ..... 11
010304	乙酸异丁酸蔗糖酯 ..... 12
010305	双乙酰酒石酸单(双)甘油酯 ..... 13
010306	乙酰化单脂肪酸甘油酯 ..... 15
<b>第四节 增稠剂</b>	
010401	淀粉磷酸酯钠 ..... 16
010402	乙酰化二淀粉磷酸酯 ..... 17
010403	$\beta$ -环糊精 ..... 19
010404	阿拉伯胶 ..... 20
010405	田菁胶 ..... 22
<b>第五节 甜味剂</b>	
010501	甘草酸二钠 ..... 23
010502	甘草酸一钾及三钾 ..... 24
010503	甘草酸 ..... 25
010504	环己基氨基磺酸钠 ..... 27
010505	异麦芽酮糖醇 ..... 28
<b>第六节 酸味剂</b>	
010601	富马酸 ..... 29
010602	己二酸 ..... 31
010603	甘氨酸 ..... 32
<b>第七节 鲜味剂</b>	
010701	琥珀酸二钠 ..... 34
010702	L-丙氨酸 ..... 35
<b>第八节 着色剂</b>	
010801	栀子黄 ..... 36
010802	高粱红 ..... 38
010803	玉米黄 ..... 39
010804	萝卜红 ..... 40
010805	可可色素 ..... 41

### ■ 第九节 水分保持剂

010901	焦磷酸二氢二钠	42
010902	焦磷酸钠	43

### ■ 第十节 营养强化剂

011001	维生素 A	45
011002	维生素 B <sub>1</sub> 盐酸盐	47
011003	烟酸	49
011004	烟酰胺	51
011005	胆碱	52
011006	叶酸	53

011007	D-泛酸钙	56
--------	-------	----

### ■ 第十一节 香料

011101	松油醇	59
011102	丁醇	61
011103	桂醇	62
011104	$\alpha$ -戊基肉桂醛	64
011105	乳酸乙酯	65
011106	苯甲酸乙酯	66
011107	庚酸乙酯	68
011108	己酸烯丙酯	69

## 第二章 饲料添加剂

### ■ 第一节 氨基酸添加剂

020101	甘氨酸	71
020102	牛磺酸	71

### ■ 第二节 矿物质添加剂

020201	硫酸钴	73
020202	碘化钾	74
020203	碘酸钙	75
020204	轻质碳酸钙	76
020205	亚硒酸钠	77
020206	甲酸钙	78

### ■ 第三节 维生素类添加剂

020301	维生素 E	79
020302	维生素 K <sub>3</sub>	81
020303	氯化胆碱	83

### ■ 第四节 驱虫保健药剂

020401	甲苯咪唑	84
020402	大蒜素	86
020403	洛克沙砷	87

### ■ 第五节 酶类饲料添加剂

020501	$\alpha$ -淀粉酶	89
020502	葡萄糖氧化酶	91

### ■ 第六节 非蛋白氮和单细胞蛋白

020601	单细胞蛋白	92
--------	-------	----

### ■ 第七节 饲料贮存添加剂

020701	乳酸	95
020702	丁酸	96
020703	没食子酸丙酯	98

020704	苯甲酸钠	100	020803	5'-肌苷酸二钠	107
020705	山梨酸钾	101	<b>第九节 饲料着色剂</b>		
020706	对羟基苯甲酸乙酯	102	020901	姜黄素	110
<b>第八节 诱食增香剂</b>			020902	沙棘黄	111
020801	糖精钠	103	020903	桑葚红	112
020802	5'-鸟苷酸二钠	105			

### 第三章 农田化学品

<b>第一节 杀虫剂</b>			030204	拌种灵	131
030101	杀螟松	114	030205	克菌丹	132
030102	西维因	116	030206	敌克松	135
030103	杀螟丹	117	<b>第三节 除草剂</b>		
030104	速灭杀丁	119	030301	氟乐灵	136
030105	半滴乙酯	122	030302	草甘膦	138
030106	噻嗪酮	123	030303	西玛津	142
<b>第二节 杀菌剂</b>			030304	苯达松	144
030201	恶霉灵	125	030305	草达灭	145
030202	乙霉威	127	<b>第四节 植物生长调节剂</b>		
030203	霜脲氰	129	030401	乙稀利	147

### 第四章 高分子材料合成与加工助剂

<b>第一节 高分子材料合成助剂</b>			040104	焦性没食子酸	155
040101	过氧化氢二异丙苯	150	040105	对羟基苯甲醚	156
040102	引发剂 BPPD	151	040106	过硫酸铵	157
040103	引发剂 EHP	153	040107	过硫酸钾	159



040108 三乙胺 ..... 160

■ **第二节 高分子材料加工  
用增塑剂**

040201 间苯二甲酸二辛酯 ..... 162

040202 偏苯三甲酸三辛酯 ..... 164

040203 对苯二甲酸二(2-乙基  
己基)酯 ..... 165

040204 己二酸二(2-乙基  
己基)酯 ..... 167

040205 己二酸二异癸酯 ..... 169

040206 壬二酸二(2-乙基  
己基)酯 ..... 170

040207 癸二酸二丁酯 ..... 171

040208 癸二酸二(2-乙基  
己基)酯 ..... 173

040209 磷酸二(2-乙基  
己基)酯 ..... 174

040210 磷酸三乙酯 ..... 176

■ **第三节 高分子材料  
加工用热稳定剂**

040301 硬脂酸铅 ..... 177

040302 硬脂酸铝 ..... 179

040303 马来酸二正辛基锡  
聚合物 ..... 180

040304 二正辛基-双(巯基乙酸-  
2-乙基己基酯)锡 ..... 181

040305 三盐基硫酸铅 ..... 183

■ **第四节 高分子材料加工  
用抗氧化剂(防老剂)**

040401 抗氧化剂 618 ..... 184

040402 抗氧化剂 KY-7910 ..... 186

040403 抗氧化剂 DLTP ..... 188

040404 双酚 A ..... 191

040405 亚磷酸三乙酯 ..... 192

040406 亚磷酸三苯酯 ..... 194

040407 亚磷酸双酚 A 酯 ..... 195

040408 亚磷酸苯基二(2-乙基  
己基)酯 ..... 196

040409 对叔丁基邻苯二酚 ..... 198

040410 防老剂 D ..... 199

■ **第五节 光稳定剂**

040501 水杨酸苯酯 ..... 201

040502 光稳定剂 NBC ..... 202

040503 紫外线吸收剂 OPS ... 204

040504 紫外线吸收剂 323 ..... 205

040505 紫外线吸收剂 RMB ... 207

■ **第六节 高分子材料  
加工用阻燃剂**

040601 四溴双酚 S ..... 209

040602 二溴新戊二醇 ..... 210

040603 十溴二苯醚 ..... 212

040604 六溴环十二烷 ..... 213

040605 四溴邻苯二甲酸酐 ..... 214

040606 丙烯酸三溴苯酯 ..... 216

■ **第七节 高分子材料  
加工用固化剂**

040701 丙二胺 ..... 217

040702 己二胺 ..... 219

040703 癸二胺 ..... 220

040704 邻苯二甲酸酐 ..... 221

040705 顺丁烯二酸酐 ..... 222

040706 四氢邻苯二甲酸酐 ..... 224

040707 偏苯三甲酸酐…………… 225

■ 第八节 高分子材料加工  
用润滑脱模剂

040801 二甲基硅油…………… 227

040802 乙基硅油 …………… 230

040803 甲基含氢硅油…………… 231

■ 第九节 橡胶加工用促进剂

040901 促进剂 D …………… 234

040902 促进剂 H …………… 236

040903 促进剂 SIP …………… 237

040904 促进剂 ZIP …………… 238

040905 促进剂 DIP …………… 240

040906 促进剂 ZBX …………… 241

040907 促进剂 CPB …………… 242

040908 促进剂 ZPD …………… 244

■ 第十节 橡胶加工用硫化剂  
和硫化活性剂

041001 叔辛基苯酚甲醛树脂 …… 245

041002 活性剂 N-2 …………… 247

041003 三乙醇胺 …………… 248

■ 第十一节 高分子材料  
加工用偶联剂

041101 硅烷偶联剂 KH-580 …… 249

041102 偶联剂 KR-7 …………… 250

041103 偶联剂 KR-9S …………… 252

■ 第十二节 高分子材料加工  
用抗冲剂和改性剂

041201 氯化聚乙烯…………… 253

041202 甲基丙烯酸甲酯-丁二烯-  
苯乙烯共聚物…………… 254

第五章 纺织染整助剂

■ 第一节 纺织品前处理助剂

050101 聚乙烯醇 …………… 256

050102 聚丙烯酰胺…………… 257

050103 聚乙二醇 …………… 259

050104 紫外线吸收剂 UV-531 …… 260

050105 紫外线吸收剂 BAD …… 262

050106 紫外线吸收剂 UV-O …… 264

050107 亚磷酸三苯酯…………… 265

050108 硫代二丙酸二月桂酯 …… 266

■ 第二节 纺织品染色和印花助剂

050201 匀染剂 CGK …………… 268

050202 匀染剂 DA …………… 268

050203 分散剂 BZS …………… 270

050204 分散剂 S …………… 271

050205 分散剂 DDA881 …………… 272

050206 分散剂 CNF …………… 273

050207 扩散剂 NNO …………… 275

050208 扩散剂 MF …………… 276

050209 二苯氨基苯磺酸钠 …… 278

### ■ 第三节 纺织品后整理助剂

050301	柔软剂 MA	279
050302	柔软剂 SCM	281
050303	柔软剂 IS	283

050304	柔软剂 MS-20	284
050305	防水剂 OR	285
050306	防水剂 PF	287
050307	防水剂 AC	288
050308	甲基含氢聚硅氧烷	289

## 第六章 皮革化学品

### ■ 第一节 鞣剂和复鞣剂

060101	铝鞣剂	292
060102	KS-1 合成鞣剂	293
060103	戊二醛	296
060104	改性戊二醛	298
060105	双氰胺树脂鞣剂	299
060106	合成鞣剂 777 号	300

### ■ 第二节 皮革加脂剂

060201	乙二醇二油酸酯	301
060202	皮革加脂剂 1 号	303
060203	加脂剂 L-2	305
060204	非离子型加脂剂	306

### ■ 第三节 皮革涂饰剂

060301	PUL 聚氨酯乳液	308
060302	阳离子型聚氨酯皮革涂饰剂	311
060303	蓖麻油改性聚氨酯涂饰剂	313
060304	GMA-L 有机硅微乳滑爽剂	314
060305	BT 型改性丙烯酸树脂涂饰剂系列	315

### ■ 第四节 其他皮革助剂

060401	柔软剂 RS	317
060402	柔软剂 ES	318
060403	月桂酸五氯苯酯	319

## 第七章 水处理化学品

### ■ 第一节 絮凝剂

070101	聚硅酸絮凝剂	321
070102	复合聚合氯化铝铁	322

070103	聚丙烯酰胺	323
070104	阴离子聚丙烯酰胺	325

### ■ 第二节 阻垢分散剂

070201	马来酸酐-苯乙烯 磺酸共聚物 .....	326	070302	水杨酸钠 .....	334
070202	葡萄糖酸钠 .....	327	070303	5-甲基苯并三唑 .....	336
070203	二亚乙基三胺五亚 甲基磷酸 .....	328	070304	N-二甲基-N-十六烷基 季铵基丁基硫酸酯 .....	337
070204	三亚乙基四胺六亚 甲基磷酸 .....	329	<b>■ 第四节 杀菌灭藻剂</b>		
070205	羟基亚乙基二膦酸 二钠 .....	331	070401	过氧化氢 .....	338
070206	丙烯酸-丙烯酸羟 丙酯共聚物 .....	332	070402	稳定态二氧化氯 .....	340
<b>■ 第三节 缓蚀剂</b>			070403	双氯酚 .....	341
070301	苯胺 .....	333	070404	水杨醛 .....	343
			070405	异噻唑啉酮 .....	344
			070406	十二烷基二甲基苄基 氯化铵 .....	346

## 第八章 造纸化学品

<b>■ 第一节 制浆用化学品</b>		080203	强化松香胶 .....	359	
080101	过碳酸钠 .....	348	080204	纤维反应型施胶剂 .....	361
080102	甲脒亚磺酸 .....	349	080205	SMA 表面施胶剂 .....	363
080103	消泡剂 MPO .....	350	080206	SP- I 阴离子淀粉 .....	365
080104	消泡剂 OTD .....	351	080207	聚乙烯亚胺 .....	366
080105	间羟基苯甲酸 .....	353	<b>■ 第三节 纸加工用化学品</b>		
080106	N,N'-亚乙基双硬脂 酰胺 .....	354	080301	分散剂 DC .....	367
080107	1号防腐剂 .....	355	080302	柔软剂 SG .....	369
<b>■ 第二节 抄纸用化学品</b>		080303	有机硅纸张柔软剂 .....	370	
080201	壳聚糖 .....	356	080304	咪唑啉型柔软剂 .....	371
080202	改性壳聚糖 .....	358	080305	硝化棉 .....	372
			080306	氨基树脂防水剂 .....	375

## 第九章 电子化学品

### 第一节 超净高纯试剂

- 090101 高纯无水乙醇 ..... 376
- 090102 高纯乙酸乙酯 ..... 378
- 090103 高纯丙酮 ..... 380
- 090104 高纯三氯甲烷 ..... 382

### 第二节 半导体工业专用化学品

- 090201 高纯银 ..... 384
- 090202 高纯铜 ..... 385
- 090203 高纯砷 ..... 387

### 第三节 电阻电容用化学品

- 090301 钛酸钡 ..... 388
- 090302 钛酸锶 ..... 390

### 第四节 显像管用化学品

- 090401 硝酸铜 ..... 392
- 090402 碳酸钡 ..... 393

- 090403 高纯氟化镁 ..... 394
- 090404 硝酸锶 ..... 395

### 第五节 其他电子工业用化学品

- 090501 高纯超细氧化铝 ..... 396
- 090502 三氧化二镍 ..... 398

### 第六节 液晶

- 090601 4-正丁基苯甲酸 4-氰基苯酚酯 ..... 399
- 090602 4-壬氧基苯甲酸 4-(4-甲基己酰氧基)苯酚酯 ..... 401

### 第七节 电镀用化学品

- 090701 硫酸铜 ..... 403
- 090702 四氟硼酸铜 ..... 405
- 090703 氯化镍 ..... 406

## 参考文献

## 第一章 食品添加剂

### 第一节 食品防腐剂

#### 010101 丙酸钠 sodium propionate

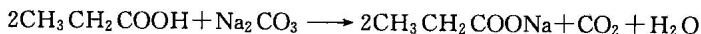
【结构式】  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$

【分子式】  $\text{C}_3\text{H}_5\text{NaO}_2$

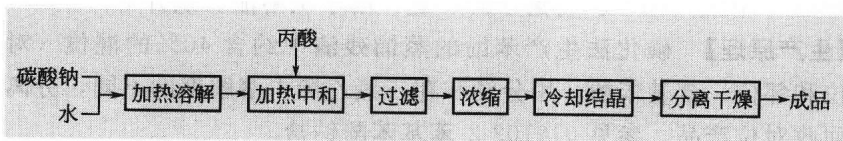
【相对分子质量】 96.06

【物化性质】 白色颗粒或结晶性粉末，无臭或稍有特异臭。有吸湿性，易溶于水，在水中的溶解度为 100g/100mL (15℃)，在 95% 乙醇中的溶解度为 4.4g/100mL (15℃)，微溶于丙酮。10% 水溶液的 pH 值为 8.49。由于丙酸是人体代谢的中间产物，故完全无毒。

【生产原理】 由丙酸与氢氧化钠或碳酸钠中和制得。反应式如下：



【工艺流程】



【原料消耗】 (kg/t)

丙酸

900

碳酸钠

600

【生产工艺】 将碳酸钠粉末加入中和釜中，加入计量的水，加热搅拌溶解，再加入计量的丙酸，加热至 70~80℃，中和 2~3h，至反

应液 pH 值至 7~8 即为终点。将中和液过滤除去不溶物，清液打入浓缩罐浓缩后经冷却、结晶、分离、干燥等工序得产品丙酸钠。

**【质量标准】** (GB 7656—87)

含量(以干基计)/%	≥99.0	铁(Fe)/%	≤0.003
干燥失重/%	≤1.0	重金属(以 Pb 计)/%	≤0.001
游离碱(以 Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> 计)/%	≤0.15	砷(以 As 计)/%	≤0.0003

**【用途】** 丙酸钠是酸型食品防腐剂，其抑菌作用受环境 pH 值的影响。在 pH 值 5.0 时最小抑菌浓度为 0.01%，pH 值 6.5 时为 0.5%。在酸性介质中对各类霉菌、好氧芽孢杆菌或革兰阴性杆菌有较强的抑制作用。对防止黄曲霉毒素的产生有特效，而对酵母几乎无效。在食品工业中，可用于糕点的保存，使用量 2.5g/kg（以丙酸计，下同）；也可用 3%~5% 的水溶液浸泡杨梅，最大使用量 50g/kg。此外，也作为饲料的防霉剂。

**010102 4-苯基苯酚 4-phenylphenol**

**【其他名称】** 对苯基酚；4-羟基联苯

**【结构式】**



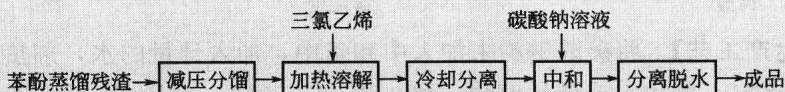
**【分子式】** C<sub>12</sub>H<sub>10</sub>O

**【相对分子质量】** 170.21

**【物化性质】** 白色针状或片状结晶。熔点 164~165℃，沸点 305~308℃，闪点 165℃。易溶于醇和醚，溶于碱溶液。能升华。

**【生产原理】** 磺化法生产苯酚的蒸馏残渣中约含 40% 的混位（对位和邻位）苯基苯酚，用分馏和在三氯乙烯中溶解度的不同，分离回收对位产品。参见 010103 2-苯基苯酚钠盐。

**【工艺流程】**



**【生产工艺】** 按 2-苯基苯酚钠制法先制得混位苯基苯酚，将其溶于三氯乙烯中，冷却后即先析出对苯基苯酚。离心分离后将其用碳酸钠溶液溶解，再经减压脱水即得产品。

**【质量标准】**（企业标准）

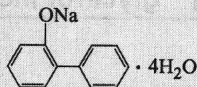
外观	白色或淡黄色结晶粉末	熔点/℃	163~165
沸点/℃	321	干燥失重/%	≤0.5
灼烧残渣/%	≤0.5	相对密度	1.24
含量/%	≥99		

**【用途】** 用作树脂、橡胶和染料的中间体，也用于食品杀菌保鲜剂。

## 010103 2-苯基苯酚钠盐 sodium 2-phenylphenolate

**【其他名称】** 邻苯基苯酚钠；联苯酚钠；2-羟基联苯钠盐

**【结构式】**



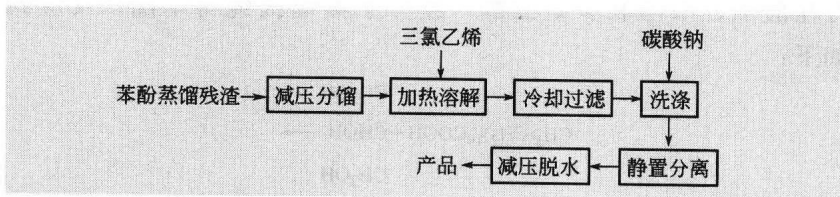
**【分子式】**  $C_{12}H_9NaO \cdot 4H_2O$

**【相对分子质量】** 264.26

**【物化性质】** 白色至淡红色粉末，1g 本品可溶于 0.82g 水、0.64g 丙酮、0.72g 甲醇、3.57g 丙二醇，不溶于油醇。

**【生产原理】** 工业生产采用磺化法生产苯酚的蒸馏残渣作原料（该残渣中含有 40% 的苯基苯酚），采用分馏和在三氯乙烯中的溶解度不同，用分离的方法回收邻苯基苯酚，然后再用碳酸钠中和即得钠盐产品。

**【工艺流程】**





**【生产工艺】** 将磺化法生产苯酚的蒸馏残渣加入蒸馏釜中，在 53.3~66.7kPa 的真空度下减压蒸馏，收集 65~100℃ 馏分，即混位苯基苯酚。将混位苯基苯酚溶解于三氯乙烯中，冷却后先析出对位苯基苯酚。离心过滤后，用碳酸钠溶液洗涤母液，使邻位苯基苯酚中和成为钠盐。静置后取上层钠盐，经减压脱水得产品。

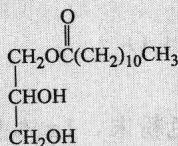
**【质量标准】** (日本标准—1992)

含量/%	≥95.0	邻苯基苯酚试验	合格
pH值(2%水溶液)	11.1~12.2	砷(以 As <sub>2</sub> O <sub>3</sub> 计)/%	≤0.0004
重金属(以 Pb 计)/%	≤0.002	氢氧化钠/%	≤1.0
对苯基苯酚等杂质/%	正常	水分/%	25.0~28.0

**【用途】** 作为防腐杀菌剂，我国规定可用于柑橘保鲜，最大使用量为 0.95g/kg，残留量不大于 12mg/kg。

## 010104 甘油单月桂酸酯 glycerol monolaurate (GML)

### 【结构式】



**【分子式】** C<sub>15</sub>H<sub>30</sub>O<sub>4</sub>

**【相对分子质量】** 274.4

**【物化性质】** 淡黄色蜡状固体，难溶于水及乙醇，易溶于醚、丙酮和苯。

**【生产原理】** 月桂酸与甘油在碱催化下进行酯化反应，生产甘油单月桂酸酯、双酯和少量三酯，经分子蒸馏提纯得单酯。反应式如下：

